


## Materialdatenblatt – Additive Manufacturing

**Werkzeugstahl in Pulverform.** Martensitaushärtbarer Werkzeugstahl.

Engl.: Maraging Steel. Entsprechend X3NiCoMoTi18-9-5.

**Besonderheit:** Günstige Kombination von hoher Festigkeit und besonderer Zähigkeit, gute thermische Leitfähigkeit, leicht zu bearbeiten und zu polieren.

Mögliche Anwendungen	Chem. Zusammensetzung	
	Bestandteil	Richtwert (in %)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werkzeugkomponenten mit konturnaher Kühlung</li> <li>■ Spritzgusswerkzeuge (direkter Einfluss auf Zykluszeiten und Bauteilqualität)</li> <li>■ Herstellung Stempel und Matrizen</li> <li>■ Druckgusswerkzeuge</li> <li>■ Komplette oder teilweise aufgebaute Formeinsätze</li> <li>■ Bauteile, die besonders hohe Festigkeit und/oder Härte erfordern</li> <li>■ Hochfeste Komponenten</li> </ul>	C	≤ 0,03
	Si	≤ 0,10
	Mn	≤ 0,15
	P	≤ 0,01
	S	≤ 0,01
	Cr	≤ 0,25
	Mo	4,5 – 5,2
	Ni	17,0 – 19,0
	Ti	0,8 – 1,2
	Co	8,5 – 10,0
	Fe	Rest

Festigkeitskennwerte aus Additiver Fertigung				
 100-fache Vergrößerung	Prüfkörper	Ohne Wärmebehandlung	Mit Wärmebehandlung	
	Härte <sup>1</sup>	[HRC]	35 ± 4	57 ± 3
	Relative Dichte	in %	>99,5	>99,5
	Ermittelte Kennwerte im Zugversuch			
	Streckgrenze R <sub>p0,2</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	930 ± 100	2050 ± 100
	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	1050 ± 100	2090 ± 100
Bruchdehnung A <sup>2</sup>	in %	7 ± 3	1 ± 0,5	

Physikalische Eigenschaften							
Dichte	Elastizitätsmodul		Wärmeleitfähigkeit		Spez. Wärmekapazität		Max. Betriebstemp.
[g/cm <sup>3</sup> ]	[kN/mm <sup>2</sup> ]		[W/m °C]		[J/kg °C]		
20°C	20°C	Gehärtet	20°C	Gehärtet	20°C	Gehärtet	400
8,0 – 8,1	175 ± 25	210 ± 30	15 ± 0,8	20 ± 1	450 ± 20	450 ± 20	

Wärmebehandlung	
825°C, Luft, Haltezeit 1h, Abschrecken in Wasser, 6h bei 490°C	
Oberflächenqualität	
Mittlere Rauheit Ra <sup>3</sup> [µm]	6,5 ± 2

<sup>1</sup> Härteprüfung nach DIN EN ISO 6508-01

<sup>2</sup> Zugversuch nach DIN EN 50125

<sup>3</sup> Oberflächenmessung nach DIN EN ISO 4287-1997

Die auf diesem Datenblatt genannten Angaben über die Beschaffenheit der Materialien sind keine garantierte Zusicherung von Eigenschaften, sondern dienen der Beschreibung und Orientierung.